Recomendaciones en la Elaboración de Kéfir

Andalucía se mueve con Europa

1. Antecedentes.
2. Definición.
3. Diagrama de flujo.
4. Recomendaciones.
5. Características.

Instituto Andaluz de Investigación
y Formación Agraria, Pesquera, Alimentaria
y de la Producción Ecológica

Consejería de Agricultura,
Pesca, Agua y Desarrollo Rural

Unión Europea
Fondo Europeo de Desarrollo Regional

Recomendaciones en la Elaboración de Kéfir/ [López, A.L. ; Pedregosa, A.; Ruiz, F.A.; Ureña, L.P.; Aguilar J.C.]. – Córdoba. Consejería de Agricultura, Pesca, Agua y Desarrollo Rural. Instituto de Investigación y Formación Agraria y Pesquera, 2023. 1-12 p. Formato digital (e-book) - (Producción Agraria)

Leche - Lácteos – kéfir – Queso - Elaboración – Fabricación – Leche fermentada

Este documento está bajo Licencia Creative Commons.
Reconocimiento-No comercial-Sin obra derivada.
http://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/3.0/es

Recomendaciones en la Elaboración de Kéfir.

© Edita JUNTA DE ANDALUCÍA. Instituto de Investigación y Formación Agraria y Pesquera.
Consejería de Agricultura, Pesca, Agua y Desarrollo Rural.

Córdoba, Febrero de 2023.

Autoría:

Ángel Luis López Ruiz[1]
Álvaro Pedregosa Cabrero[1]
Francisco de Asís Ruiz Morales[2]
Luis Pablo Ureña Cámara[2]
Juan Carlos Aguilar Jurado[1]

[1] IFAPA, Centro de Hinojosa del Duque
[2] IFAPA, Camino de Purchil

Recomendaciones en la Elaboración de Kéfir

1. Antecedentes

Figura 1. Centro IFAPA de Hinojosa del Duque.

Figura 2. Elaboración láctea en itinerario formativo "Especialista en Quesería"

El sector lácteo andaluz cuenta con una amplia diversidad de productos transformados procedentes de la leche y sus derivados. Hoy día, la mantequilla es un producto ampliamente valorado por el consumidor y con una gran importancia en el sector HORECA.

El Instituto de Investigación y Formación Agraria y Pesquera (IFAPA), consciente de la necesidad actual de impulsar el desarrollo en el sector lácteo, lleva a cabo cada año acciones de transferencia de conocimiento y tecnología al sector lácteo artesanal andaluz, a través del itinerario formativo "Especialista en Quesería", desarrollado en el centro IFAPA de Hinojosa del Duque desde 1988, con el objetivo de diversificar la producción, dar valor añadido a la materia prima y/o transformar materia prima/excedentes de la industria láctea en productos de elevada calidad organoléptica y nutricional.

Además de lo anterior, IFAPA lleva a cabo labores de acompañamiento y asesoramiento a un amplio número de productores a nivel nacional que buscan ofrecer a los consumidores productos lácteos de calidad excepcional.

Recomendaciones en la Elaboración de Kéfir

2. Definición

Según el Codex Alimentarius 243-2003, una leche fermentada es un producto lácteo obtenido por medio de la fermentación de la leche, a través de la acción de microorganismos adecuados y teniendo como resultado la reducción del pH con o sin coagulación por precipitación isoeléctrica.

El kéfir es una bebida fermentada a partir de diversas especies de bacterias y de levaduras, tanto fermentadoras de lactosa como no fermentadoras de esta. Se caracteriza por tener pequeñas cantidades de CO_2 y alcohol, y compuestos aromáticos propios que le dan su característico sabor ácido y gaseoso. Se elabora a base de leche de vaca, cabra y/o yegua principalmente. En el mercado se encuentra normalmente el kéfir moderno, sensiblemente distinto al kéfir tradicional.

Figura 3. Gránulos de kéfir tradicional

El **kéfir tradicional** se obtiene por la fermentación mesófila de los gránulos de kéfir en leche (Figura 3), siendo estos una matriz granulosa de glucosa y galactosa en la que se encuentran de forma organizada poblaciones variables de distintos microorganismos: **lactobacilos** (*L. kefir, L. acidophilus, L.brevis*), **lactococos** (*L. lactis ssp. Lactis, L. lactis spp. Cremoris, L. lactis biovar diacetylactis*), **leuconostoc** (*L. lactis, L. cremoris*), **acetobacterias** y **levaduras** (*Candida kluyveromices, Sacharomyces kefir*).

Recomendaciones en la Elaboración de Kéfir

2. Definición

Figura 4. Lactofermentador utilizado en la elaboración de kéfir moderno en industria.

Las bacterias ácido lácticas generan ácido láctico principalmente, mientras que las levaduras generan alcohol y gas carbónico. El kéfir tradicional es un producto muy complejo, en el que pueden intervenir muchos más microorganismos de los mencionados, y formarse compuestos tales como el ácido acético durante su fermentación.

Dada la diversidad microbiológica del kéfir tradicional, que se traslada al mismo tiempo a una gran complejidad en su elaboración, surge el **kéfir moderno**. Este tipo de kéfir se realiza a partir de la fermentación ácido-láctica y alcohólica de la leche, con procesos adaptados a las industrias lácteas.

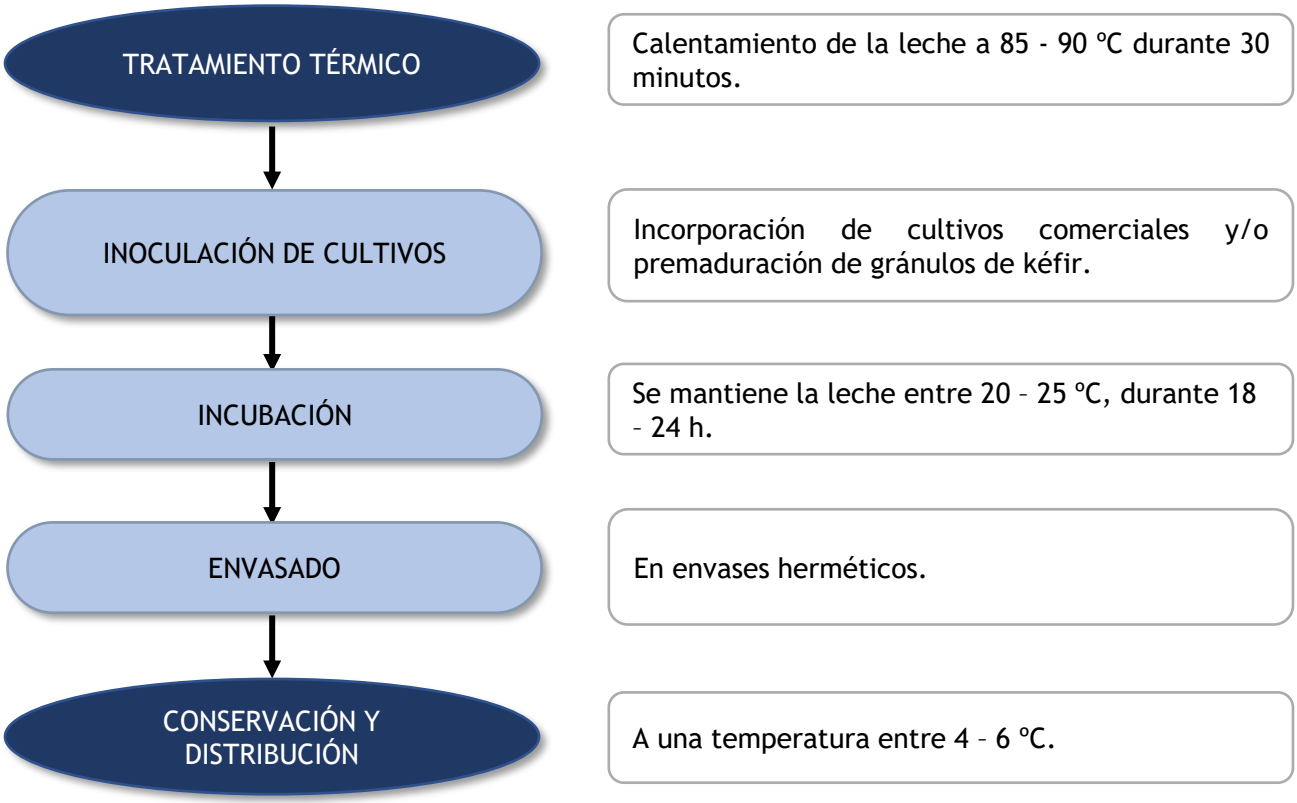
El cultivo iniciador puede obtenerse a partir de fermentos comerciales, o inoculando la leche de partida con leche acidificada obtenida de la fermentación de esta con los gránulos de kéfir. La segunda opción, muy poco extendida, puede ser interesante para pequeñas producciones, sin embargo los tiempos de fermentación pueden ser más elevados.

Los fermentos comerciales, a su vez, están formados por menor número de especies bacterianas y de levaduras. Además, el grado de acidificación y la producción de alcohol y gas carbónico puede ser controlado con mayor facilidad.

Recomendaciones en la Elaboración de Kéfir

3. Diagrama de flujo

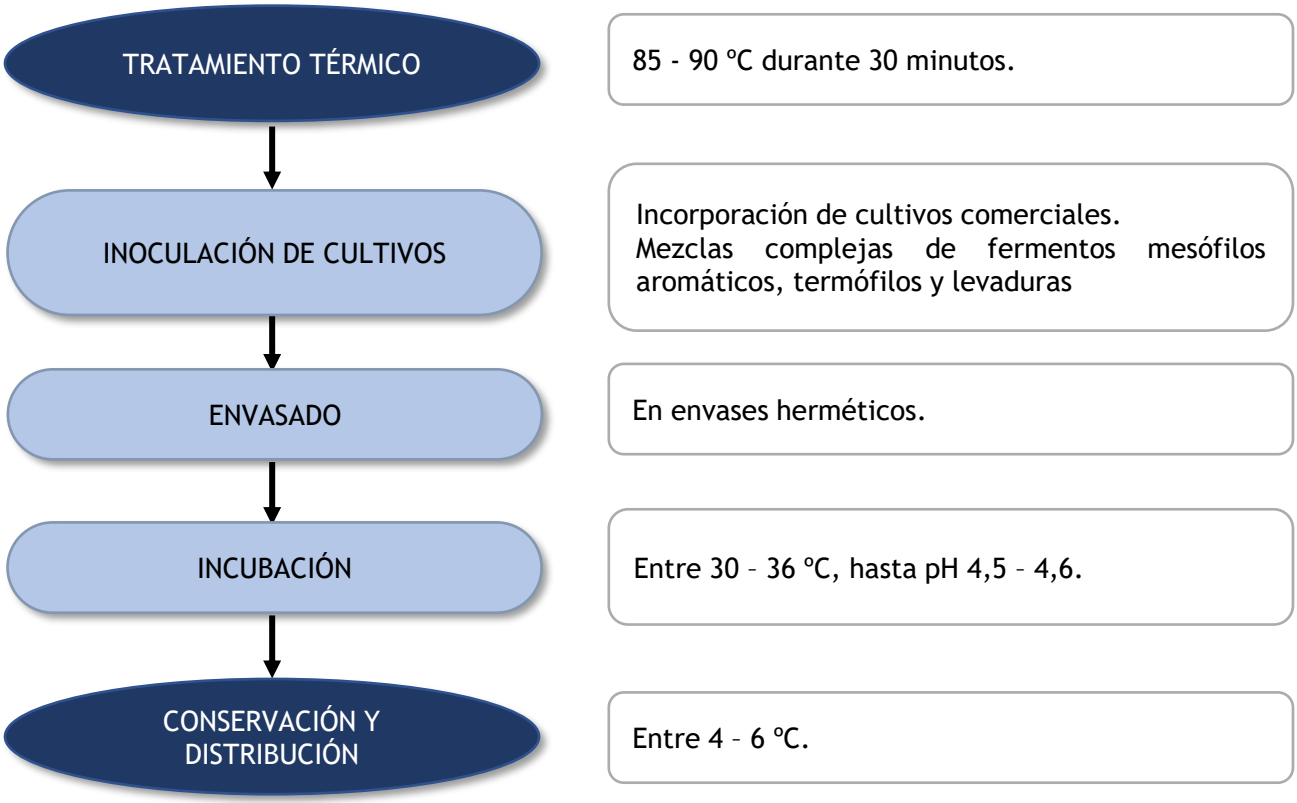
kéfir Tradicional


TRATAMIENTO TÉRMICO
Calentamiento de la leche a 85 - 90 ºC durante 30 minutos.
INOCULACIÓN DE CULTIVOS
Incorporación de cultivos comerciales y/o premaduración de gránulos de kéfir.
INCUBACIÓN
Se mantiene la leche entre 20 – 25 ºC, durante 18 – 24 h.
ENVASADO
En envases herméticos.
CONSERVACIÓN Y DISTRIBUCIÓN
A una temperatura entre 4 – 6 ºC.

Recomendaciones en la Elaboración de Kéfir

3. Diagrama de flujo

kéfir Moderno


TRATAMIENTO TÉRMICO
85 - 90 ºC durante 30 minutos.
INOCULACIÓN DE CULTIVOS
Incorporación de cultivos comerciales. Mezclas complejas de fermentos mesófilos aromáticos, termófilos y levaduras
ENVASADO
En envases herméticos.
INCUBACIÓN
Entre 30 – 36 ºC, hasta pH 4,5 – 4,6.
CONSERVACIÓN Y DISTRIBUCIÓN
Entre 4 – 6 ºC.

Recomendaciones en la Elaboración de Kéfir

4. Recomendaciones

Figura 5. Adición de leche acidificada con gránulos de kéfir.

FASES	RECOMENDACIONES
TRATAMIENTO TÉRMICO	Es aconsejable un tratamiento térmico de la leche a 85 – 90 ºC durante al menos 30 minutos. Esto mejora las características físico-químicas del kéfir, ya que el tratamiento térmico produce en la leche: - Evaporación parcial del agua, con la consiguiente concentración de la materia seca. - Fijación en el gel de proteínas del suero, aumentando la consistencia del kéfir.
INOCULACIÓN DE CULTIVOS	Dependiendo del tipo de kéfir que se vaya a elaborar, se escogerán unos cultivos distintos, adaptados a las temperaturas y tiempos de la fermentación y a las cualidades físico-químicas y organolépticas buscadas en el producto final. Tanto para el kéfir tradicional como para el kéfir moderno, pueden escogerse fermentos comerciales, o el uso de fermentos propios premadurados y acidificados previamente (Figura 5). Para obtener la leche acidificada, se añaden gránulos de kéfir en leche en proporción 2 - 3 % en peso, y se deja fermentar durante 6 – 8 h a 20 – 25 ºC. Se retiran los gránulos y se incorpora la leche acidificada a la leche y se fermenta durante 12, 18 o 24 h a la misma temperatura.

Recomendaciones en la Elaboración de Kéfir

4. Recomendaciones

Figura 6. Proceso de incubación de kéfir envasado en tarro de vidrio.

FASES	RECOMENDACIONES
INCUBACIÓN KÉFIR TRADICIONAL	En la elaboración de kéfir tradicional, es importante que la incubación se realice antes del envasado, puesto que la producción de CO_2 es elevada. La leche debe mantenerse a 20 – 25 ºC durante 18 – 24 h. Para una mayor producción de alcohol, la fermentación puede continuar durante más horas a una temperatura controlada de 8 – 10 ºC. La temperatura y tiempo de fermentación determinarán las propiedades organolépticas del producto final, por su contenido en ácido láctico, CO_2, alcohol y aromas.
INCUBACIÓN KÉFIR MODERNO	En la elaboración de kéfir moderno, la incubación puede realizarse antes del envasado o después de este (Figura 6), dado que la producción de CO_2 es menor que en el kéfir tradicional. La leche se mantiene a 30 – 36 ºC, hasta conseguir un pH de 4,50 – 4,60. La utilización de fermentos termófilos asegura un mayor desarrollo de la textura final.

Recomendaciones en la Elaboración de Kéfir

4. Recomendaciones

FASES	RECOMENDACIONES
ENVASADO	Por la producción de CO_2, es aconsejable el uso de envases rígidos con tapa hermética. Normalmente se usan envases de vidrio (tarros, botellas, etc.) con tapa metálica "Twist Off" (Figura 7).
CONSERVACIÓN Y DISTRIBUCIÓN	Se conserva a 4 – 6 ºC, para garantizar su calidad. Durante la distribución se deben evitar los movimientos bruscos.

Figura 7. Diferentes tipos de envases aptos para la comercialización del kéfir: a) Tarro de vidrio; b) Botella de plástico; c) Tarrina de plástico.

5. Características

5.1 Características físico-químicas

- pH: 4,00 – 4,60
- Materia grasa: Aproximadamente 3,5 g/100 g.
- Proteína: 3,0 – 3,4 g/100 g.
- Lactosa: 2,0 – 3,5 g/100 g.
- Ácido láctico: 0,6 – 1,0 g/100 g.
- Etanol: 0,5 – 2 %.
- CO_2: 0,08 – 0,20 %.
- Compuestos aromáticos: Acetaldehído, diacetilo, acetona, ácido acético.

Figura 8. Textura filante del kéfir.

5.2 Características organolépticas

De color blanco y textura líquida más o menos espesa y filante (Figura 8), en función del grado de fermentación. Presenta sabor ácido y refrescante debido al ácido láctico. Muestra una ligera sensación picante y burbujeante por su contenido en gas carbónico. El aroma es láctico y alcohólico, por su contenido en acetaldehído, diacetilo y etanol. En el kéfir tradicional, el aroma es más intenso, y puede tener notas olorosas y/o aromáticas a ácido acético.

Recomendaciones en la Elaboración de Kéfir

Instituto de Investigación y Formación Agraria y Pesquera

Avenida de Grecia s/n
41012 Sevilla (Sevilla) España
Teléfonos: 954 994 595 Fax: 955 519 107
e-mail: webmaster.ifapa@juntadeandalucia.es

www.juntadeandalucia.es/agriculturaypesca/ifapa

SERVIFAPA PLATAFORMA DE ASESORAMIENTO Y TRANSFERENCIA DEL CONOCIMIENTO AGRARIO Y PESQUERO DE ANDALUCÍA

www.juntadeandalucia.es/agriculturaypesca/ifapa/servifapa

Trabajo enmarcado en el Proyecto "Retos de los Sistemas Ganaderos Andaluces y sus Productos" PR.TRA.TRA2019.008

Instituto Andaluz de Investigación y Formación Agraria, Pesquera, Alimentaria y de la Producción Ecológica
Consejería de Agricultura, Pesca, Agua y Desarrollo Rural

Unión Europea
Fondo Europeo de Desarrollo Regional

Este trabajo ha sido cofinanciado al 80% por el Fondo Europeo de Desarrollo Regional, dentro del Programa Operativo FEDER de Andalucía 2014-2020